

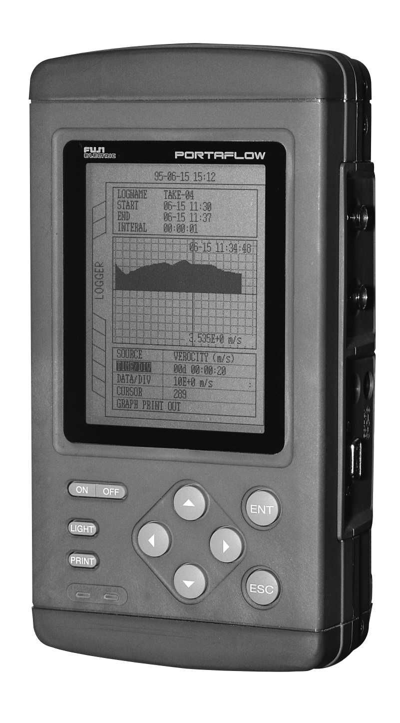
便携型超声波流量计

PORTAFLOW X

— PORTAFLOW X —

型号 : FLC-2 (变换器)
: FLD-1 (检测器)

操作手册



目录

INF-TN2FLCP-C



使用前，请务必阅读本操作手册。[请不要忘记填写(核对)第20页的表]
要求：本资料要与使用说明书一起阅读。

1. **测量配管的口径与传感器型号是否一致**?

检测器	型　号	口径 (mm)	温度范围 (℃)
小口径传感器	FLD22	13~100	-40~100
小型(标准)传感器	FLD12	50~400	-40~100
中型传感器	FLD41	200~1200	-40~80
大型传感器	FLD51	200~6000	-40~80
高温传感器	FLD32	50~400	-40~200

2.**传感器安装部位前后的直管长度是否足够**?
・**上游侧约10D以上，下游侧约5D以上长度的直管部位。**
・**在上游侧约30D以上范围内，未装有使液流紊乱的部件(泵、阀等)。**

3.**配管设定(外径尺寸、材质、壁厚等)是否正确**?
・如果传感器安装尺寸计算不正确，将会导致**窗口搜索**(超出信号接收范围)或**无接收信号**等错误。

4.**传感器是否安装正确**?
・如果传感器的信号发射端面没有充分涂抹硅润滑脂，将会导致**接收信号不稳定**或无接收信号等错误。
・如果上、下游侧的连接器接反了，**流量显示将呈现负值。**

5.**测量开始前是否进行了零点调整**?
・要使配管内充满被测流体，并**停止流体流动**的状态下，实施**手动调零**，否则无法进行正确的测量。

6.**测量画面右上方是否显示2个以上表示信号接收波强度的符号**?
・若小于1个时，请**提高发信电压值。**

7. **模拟量输出的量程设定是否合适**?
・即使不使用模拟量输出，也要将量程设定为合适的值，否则将会导致**模拟量超程**出错。
(不使用时，请设定为0.0。)

☆**测量准备作业完毕。累计、记录器、打印机等的设定请根据需要进行操作。**

流量显示是否正确? 如果显示出错信息，请打开系统检查画面，将光标移到错误检查项，按 (ENT) 键。
将显示出错的内容及其原因、解决方法，请按提示操作。

① 测量前的准备(零点调整等)

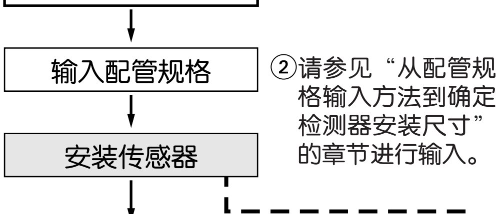
检测器的选择标准



检测器	型　号	口径（mm）	温度范围（℃）
小口径传感器	FLD22	13~100	-40~100
小型(标准)传感器	FLD12	50~400	-40~100
中型传感器	FLD41	200~1200	-40~80
大型传感器	FLD51	200~6000	-40~80
高温传感器	FLD32	50~400	-40~200

・上游侧约10D以上，下游侧约5D以上长度的直管部位。
・在上游侧约30D以上范围内，未装有使液流紊乱的部件(泵、阀等)。

测量前的步骤



安装传感器

测量开始

测量结束/电源OFF

②请参见“从配管规格输入方法到确定检测器安装尺寸”的章节进行输入。

测量

测点设定

数据记录器

系统设定

模拟量

打印机

系统检查

测量 (测量周期：1次/秒)

99-05-11 11:49

MEASURE

FLOW RATE　UNIT: m3/h　0.000 x10 0

VELOCITY　UNIT: m/s　0.000 x10 0

+TOTAL　UNIT: ml　0000000　STOP　RESET

-TOTAL　UNIT: ml　0000000　STOP　RESET

NORMAL

电池报警
内置镍镉电池电量不足，请充电。
・在电源OFF状态下，充电时间约3小时。
・如果连接AC适配器，未充足电也可使用。也可在电源ON状态下进行充电。

指示符号
(接收信号波的强度)
测量标准大致为2个以上，1个以下时需提高发信电压。

在流量、流速、模拟量输入、模拟量输出中，可任意分配2个。用单位选择进行分配。

×10 0 =1倍
×10 1 =10倍
×10 2 =100倍
例) 1.200 ×10 2 为
1.2×100=120 m^3/h。

状态显示
检测器在连接专用电缆情况下，如果显示“NORMAL”，表示没有问题；如果显示“NORMAL”以外的信息，请参见第③章“出错内容显示和解决方法”。

检测器安装位置的选择和处理

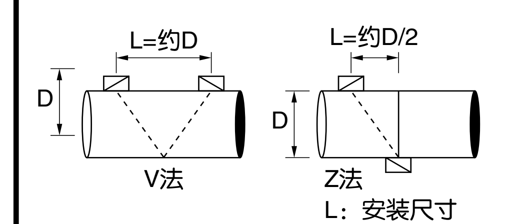
重要！

①检测器安装位置的选择

1)上游侧约10D以上，下游侧约5D以上长度的直管部位。
2)在上游侧约30D以上范围内，未装有使液流紊乱的部件(泵、阀等)。
3)配管内必须充满流体。并且，流体中不得含有大量的气泡和杂质。

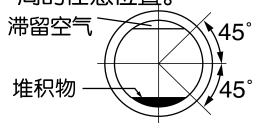
②安装方法的选择

小口径传感器、小型(标准)传感器要用V法安装，以下情况下要用Z法安装。
・安装空间不够时(约相当于V法尺寸的1/2)
・配管实施了砂浆内衬处理时。
・配管陈旧、认定配管内壁沉积着较厚水垢时。



③检测器安装面的处理

・用稀释剂、砂纸去除检测器安装部位配管上的沥青、铁锈、凹凸等，清除范围为安装尺寸(L)+200mm长度内的全周。
・如果配管外周缠绕了黄麻时，剥去黄麻后，再进行上述处理。
・安装在水平配管上时，设置角度要在水平面的±45°以内。
・安装在垂直配管上时，可设置在配管外周的任意位置。



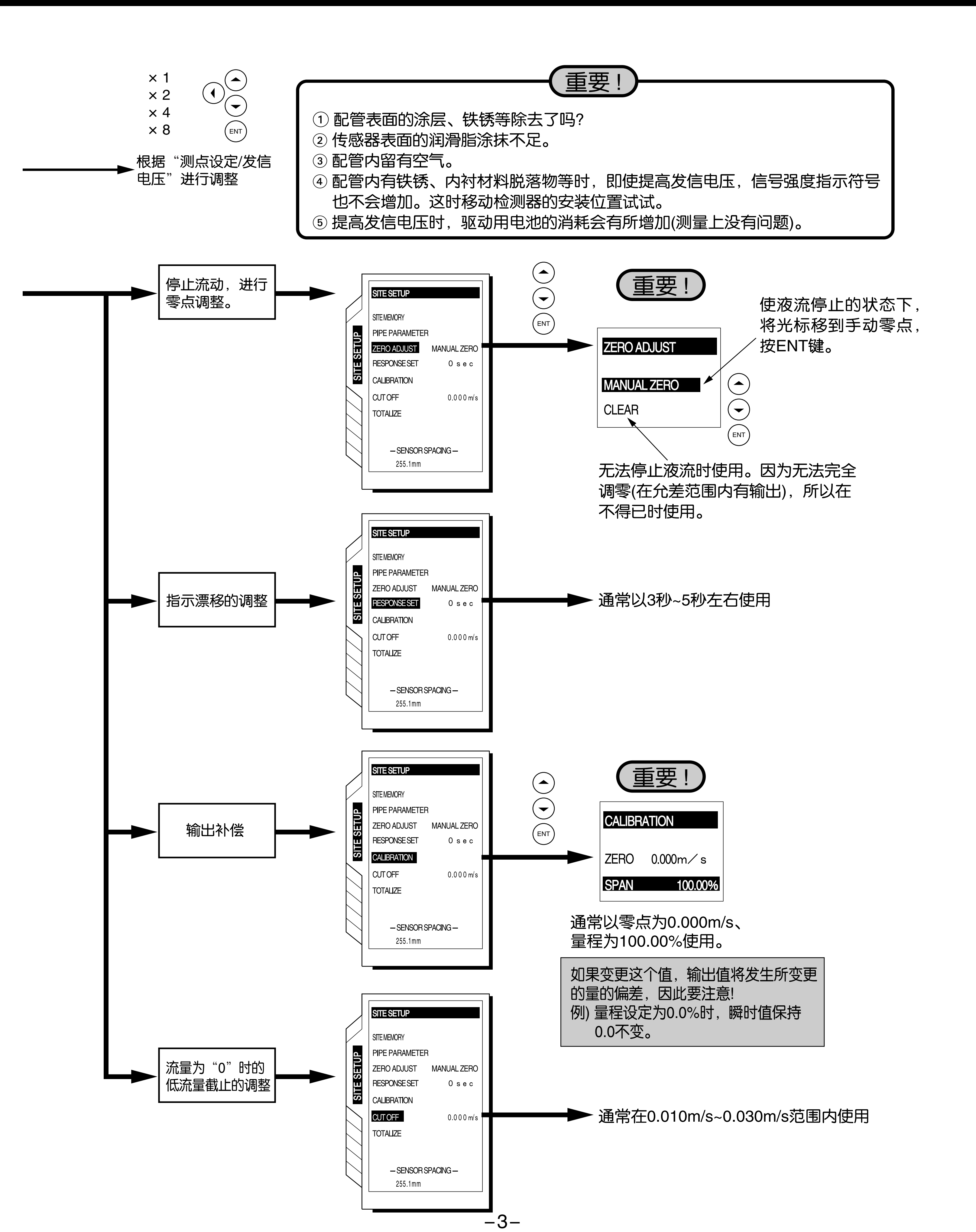
④小型(标准)及小口径传感器在配管上的安装方法

(请参见本资料第24页)

1)旋松锁紧螺母，与安装位置尺寸对准后，再旋紧锁紧螺母。
2)在传感器的发信部位充分涂抹硅润滑脂。
3)用布带将传感器的两端(鞍座)固定到配管上。
4)确认传感器是否与配管轴线平行、安装尺寸是否正确后，朝顺时针方向旋转传感器件夹持器，将传感器紧密固定在配管上。(顺时针方向：传感器件夹持器下降。逆时针方向：传感器件夹持器上升)

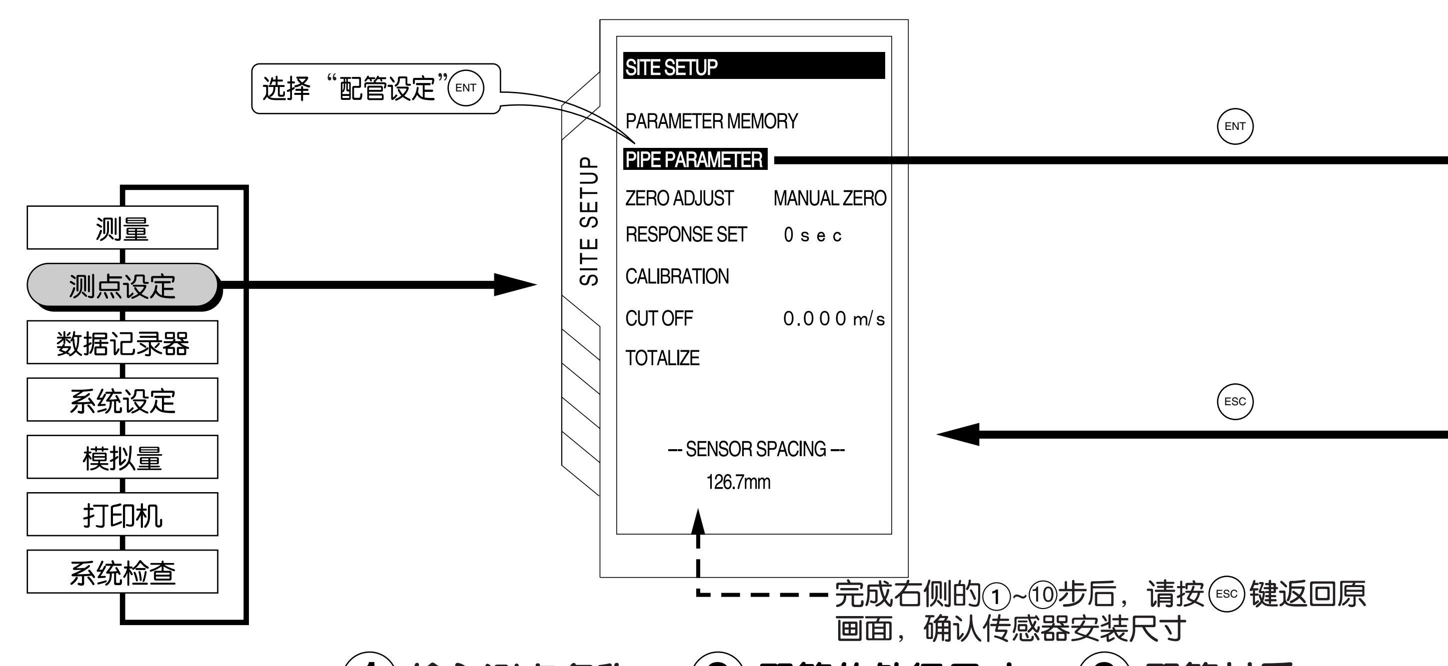
符号说明

- ENT：ENTRY键(数据登录)
- ESC：ESCAPE健(设定中止)
- ▲：光标向上移动(设定数值增大)
- ▼：光标向下移动(设定数值减小)
- ◀：光标向左移动(刻度变更)
- ▶：光标向右移动(刻度变更)
- PRINT：显示画面的打印输出(屏幕复制)

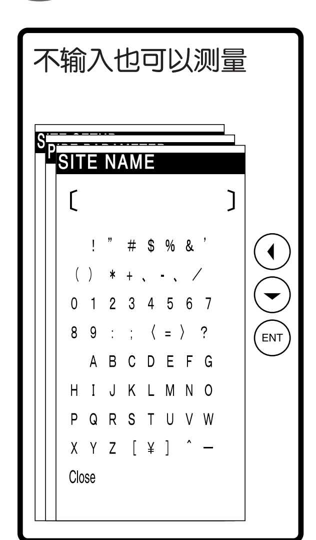


× 1
× 2
× 4
× 8
ENT
根据“测点设定/发信电压”进行调整
重要！
① 配管表面的涂层、铁锈等除去了吗?
② 传感器表面的润滑脂涂抹不足。
③ 配管内留有空气。
④ 配管内有铁锈、内衬材料脱落物等时，即使提高发信电压，信号强度指示符号也不会增加。这时移动检测器的安装位置试试。
⑤ 提高发信电压时，驱动用电池的消耗会有所增加(测量上没有问题)。
停止流动，进行零点调整。
SITE SETUP
SITE MEMORY
PIPE PARAMETER
ZERO ADJUST
MANUAL ZERO
RESPONSE SET
0 sec
CALIBRATION
CUT OFF
0.000 m/s
TOTALIZE
— SENSOR SPACING —
255.1mm
重要！
ZERO ADJUST
MANUAL ZERO
CLEAR
使液流停止的状态下，将光标移到手动零点，按ENT键。
无法停止液流时使用。因为无法完全调零(在允差范围内有输出)，所以在不得已时使用。
指示漂移的调整
通常以3秒~5秒左右使用
输出补偿
重要！
CALIBRATION
ZERO 0.000m／s
SPAN 100.00%
通常以零点为0.000m/s、量程为100.00%使用。
如果变更这个值，输出值将发生所变更的量的偏差，因此要注意!
例) 量程设定为0.0%时，瞬时值保持0.0不变。
流量为“0”时的低流量截止的调整
通常在0.010m/s~0.030m/s范围内使用

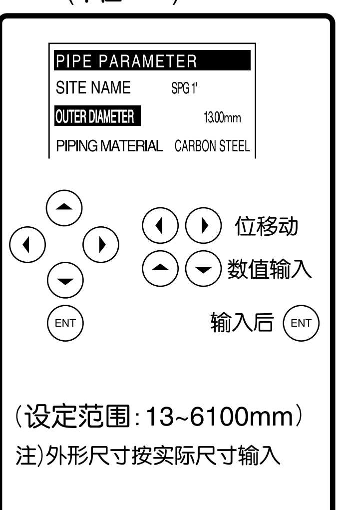
② 从配管规格输入方法到确定检测器安装尺寸



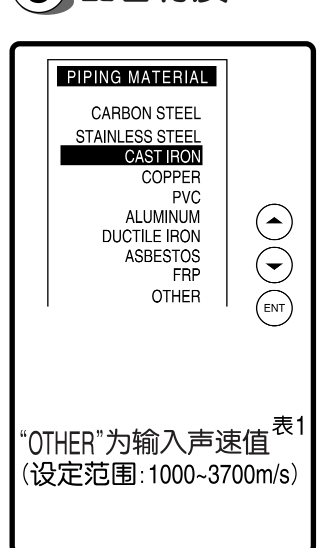
① 输入测点名称



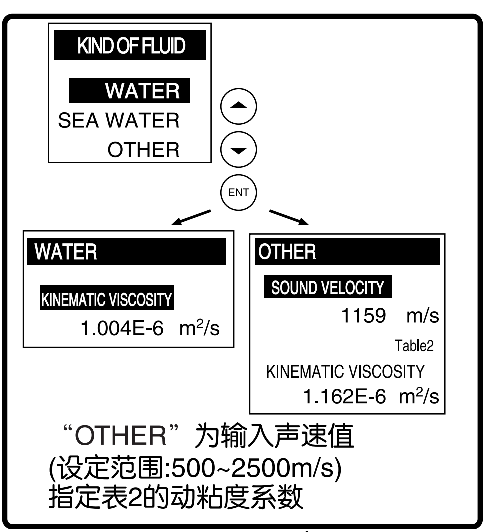
② 配管的外径尺寸
(单位:mm)



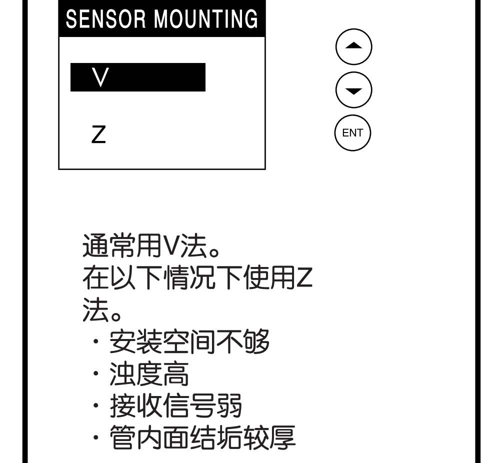
③ 配管材质



⑦ 流体种类

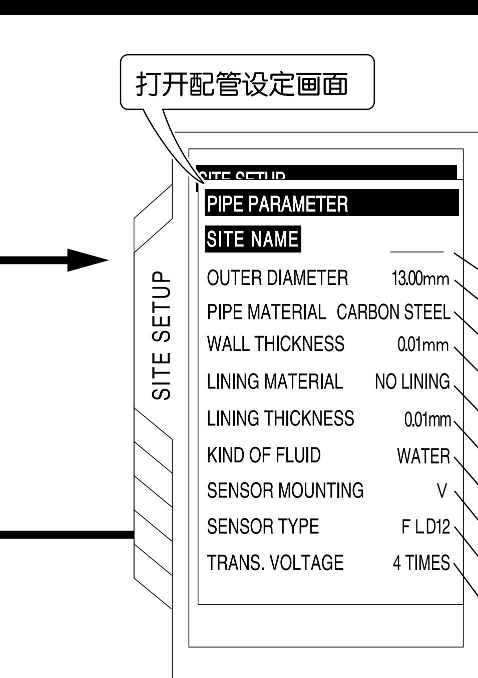


⑧ 传感器安装方法选择



符号说明

- ENT:ENTRY键(数据登录)
- ESC:ESCAPE键(设定中止)
- ▲:光标向上移动(设定数值增大)
- ▼:光标向下移动(设定数值减小)
- ◀:光标向左移动(刻度变更)
- ▶:光标向右移动(刻度变更)
- PRINT:显示画面的打印输出(屏幕复制)



选择 ①~⑩

① 测点的名称
② 配管的外径尺寸
③ 配管材质
④ 配管壁厚
⑤ 衬垫材质
⑥ 衬垫厚度
⑦ 流体种类
⑧ 选择传感器的安装方法
⑨ 传感器种类
⑩ 发信电压

表1: 不同配管材料的声速

材 质	Vm/s
铁	3230
钢	3206
球墨铸铁	3000
铸铁	2460
不锈钢	3206
铜	2260
铅	2170
铝	3080
黄铜	2050
聚氯乙稀	2640
丙烯酸树脂	2644
FRP	2505
砂浆	2500
沥青环氧	2505
聚乙烯	1900
聚四氟乙烯	1240

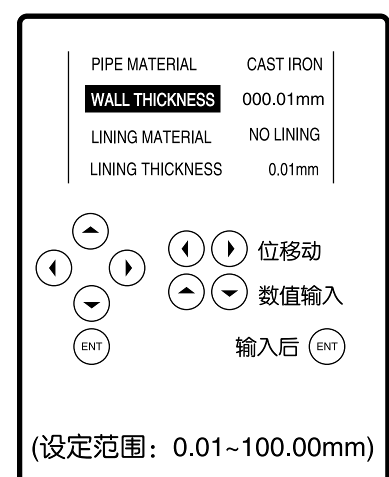
V:声速

表2: 各种流体的动粘度系数

流体各称	T℃	ρ g/cm²	Vm/s	ν (×10-6m²/s)
丙酮	20	0.7905	1190	0.407
苯胺	20	1.0216	1659	1.762
乙醚	20	0.7135	1006	0.336
乙二醇	20	1.1131	1666	21.112
三氯甲烷	20	1.4870	1001	0.383
丙三醇	20	1.2613	1923	1188.500
醋酸	20	1.0495	1159	1.162
醋酸甲酯	20	0.9280	1181	0.411
醋酸乙酯	20	0.9000	1164	0.499
重水	20	1.1053	1388	1.129
四氯化碳	20	1.5942	938	0.608
水银	20	13.5955	1451	0.114
硝基苯	20	1.2070	1473	1.665
二硫化碳	20	1.2634	1158	0.290
n–戊烷	20	0.6260	1032	0.366
n–己烷	20	0.6540	1083	0.489
主轴润滑油	32	0.9050	1324	15.700
汽油	34	0.8030	1250	0.4~0.5
水	13.5	1.0000	1460	1.004(20℃)

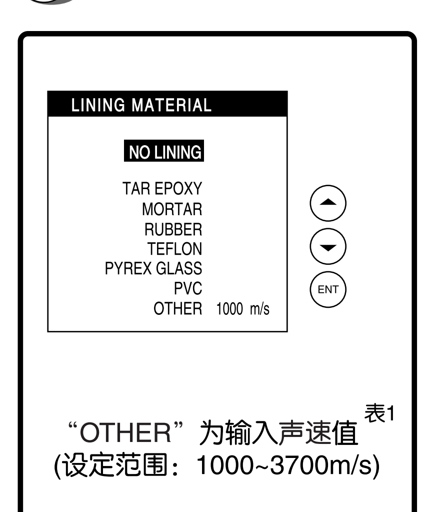
T:温度 ρ:密度 V:声速 ν:动粘度系数

④ 配管壁厚(单位:mm)



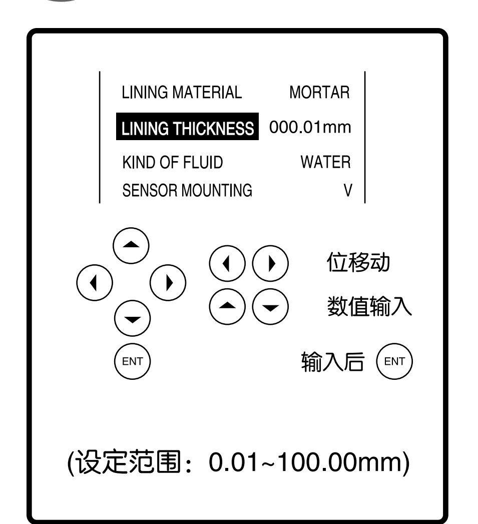
(设定范围：0.01~100.00mm)

⑤ 衬垫材质



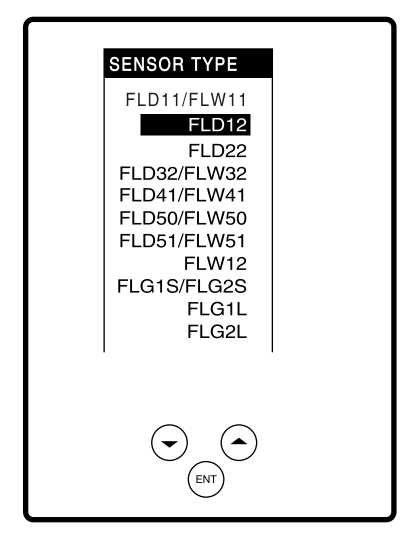
"OTHER"为输入声速值 表1
(设定范围：1000~3700m/s)

⑥ 衬垫厚度(单位:mm)

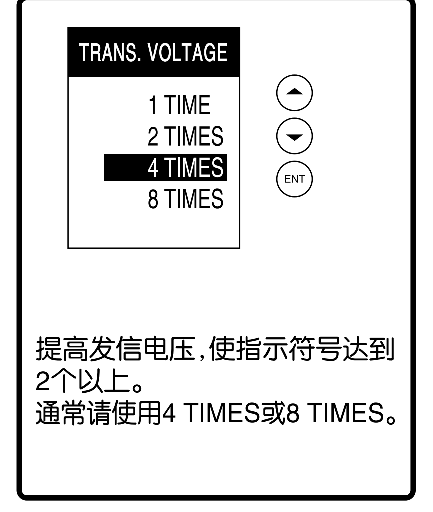


(设定范围：0.01~100.00mm)

⑨ 传感器种类

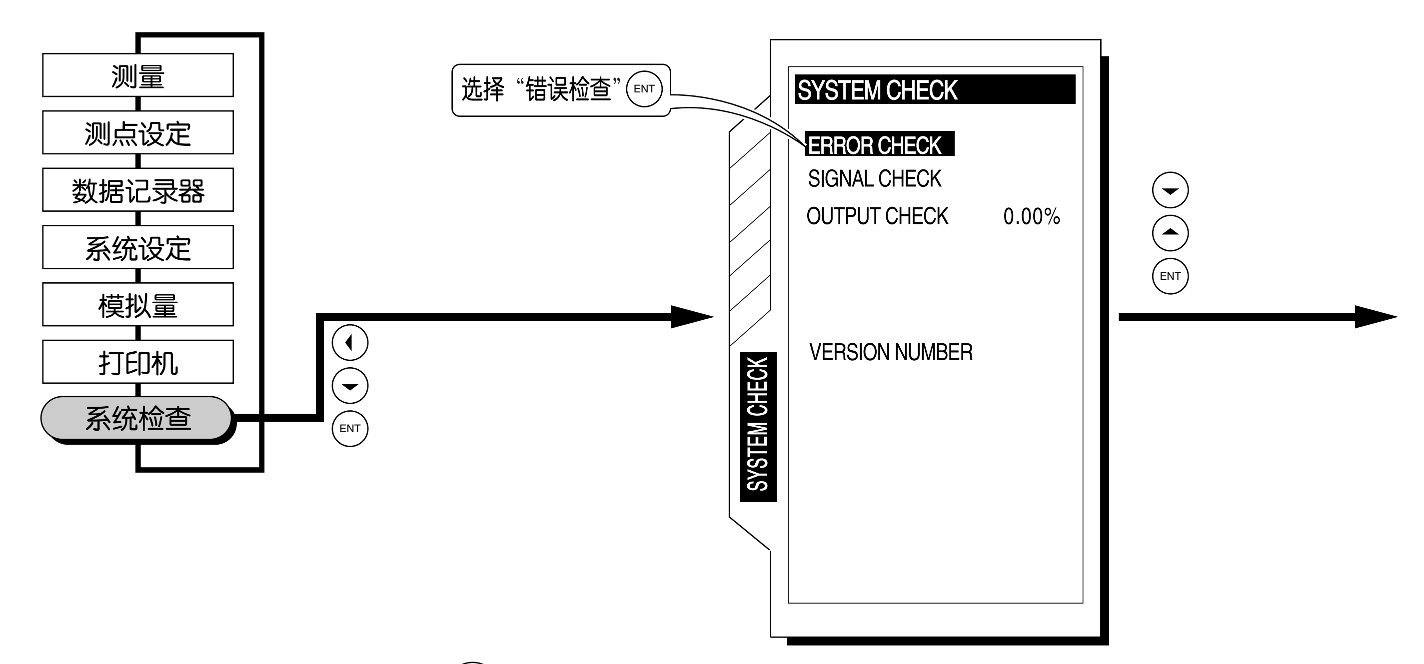


⑩ 发信电压



提高发信电压，使指示符号达到2个以上。
通常请使用4 TIMES或8 TIMES。

③ 出错内容显示和解决方法



1 模块间的传输异常(严重故障)

发生了变换器内部模块(印刷电路板)间的数据传输错误。

・请将电源复位。(SW开 → 关)

・不能复原时可能存在故障，请委托修理。

2 测量模块异常

变换器内部测量模块异常。不能测量。

・请将电源复位。(SW开 → 关)

・不能复原时可能存在故障，请委托修理。

3 运算异常

测量中的运算结果为异常值。

・请确认设定数据。

・请将电源复位。(SW开 → 关)

・不能复原时可能存在故障，请委托修理。

4 打印机异常

打印机的动作错误。不能打印。

・打印机电源接通了吗?

・请确认是否送纸堵塞，与主机连接是否正常?

・请将主机及打印机的电源复位。

5 接收信号波动

超声波的信号接收不稳定

超声波的接收波形发生波动。无法测量。

・请确认配管内是否混入了大量气泡或杂质。

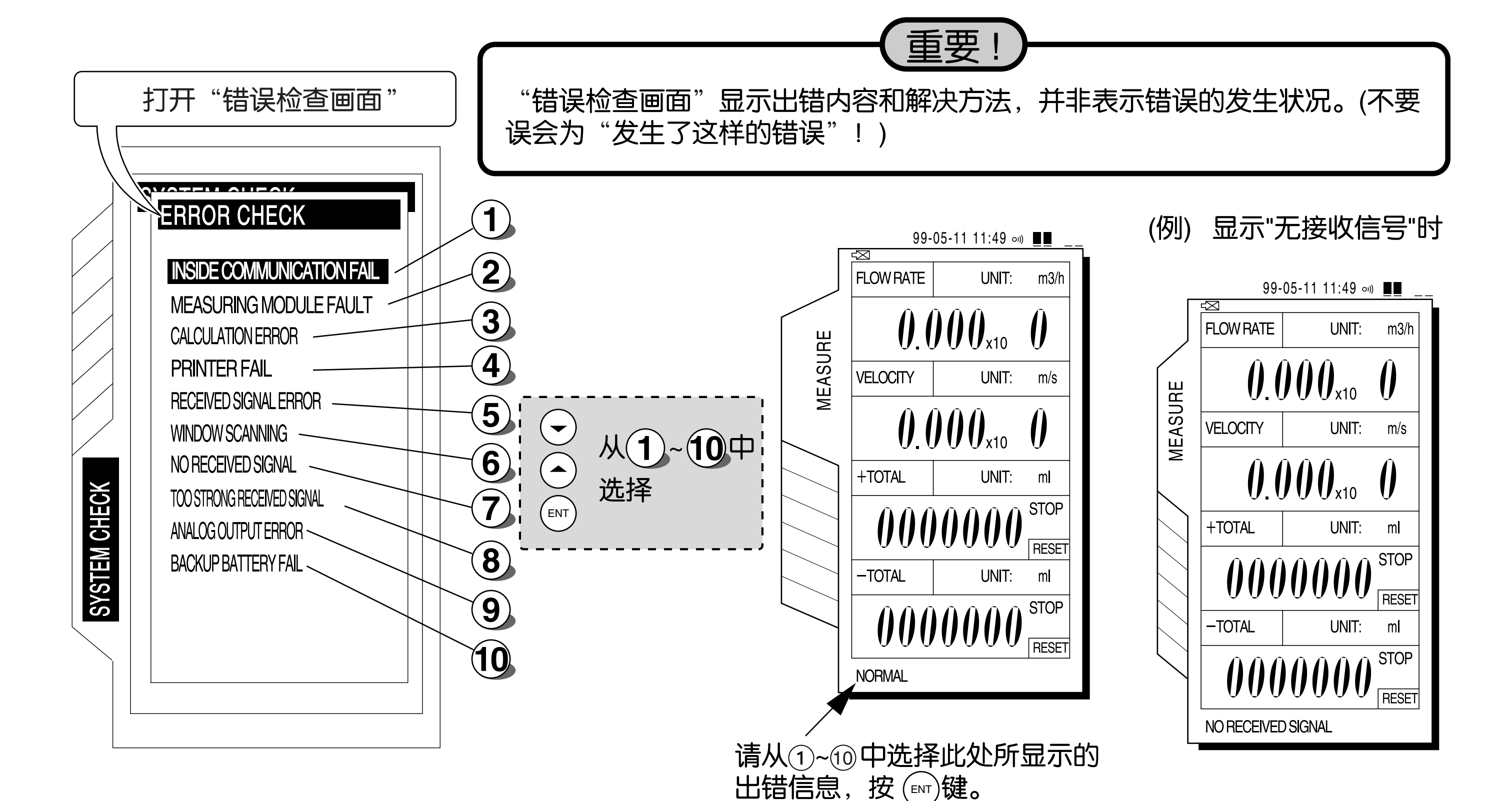
・请移动传感器的安装位置试试。

・请减少气泡、杂质的混入量。

・请确认专用电缆是否存在接触不良、断线等情况。

符号说明

ENT：ENTRY键(数据登录)
ESC：ESCAPE键(设定中止)
▲：光标向上移动(设定数值增大)
▼：光标向下移动(设定数值减小)
◀：光标向左移动(刻度变更)
▶：光标向右移动(刻度变更)
PRINT：显示画面的打印输出(屏幕复制)



⑥ 窗口搜索

接收信号不在测量窗口中。正在搜索接收信号。

・请确认配管数据的设定。

・打开“配管设定”画面，测量动作将被复位，开始进行窗口搜索，属于正常现象。

⑦ 无接收信号

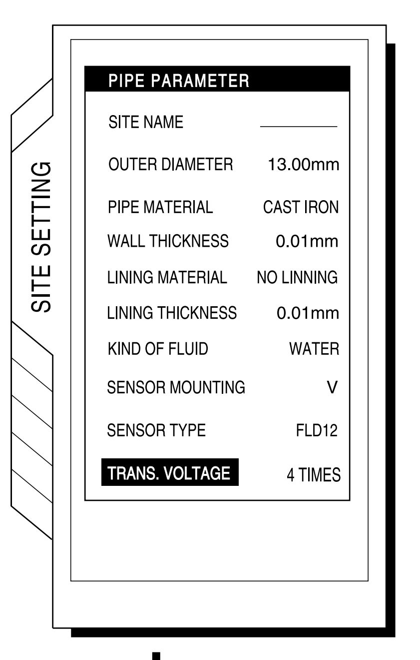
无超声波的接收信号波形。

・请确认配管数据的设定。

・请确认传感器的安装尺寸。

・请确认传感器电缆的连接情况。

・请提高发信电压。



⑧ 接收信号溢出

超声波的接收信号波形幅度溢出。

・请试着改变传感器的安装方法。Z法→V法

⑨ 模拟量超程

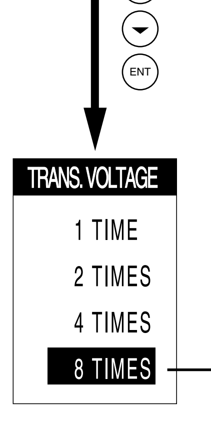
模拟量输出超出量程。

・请变更量程设定。→ 参见模拟量输入、输出的设定

⑩ 备份异常

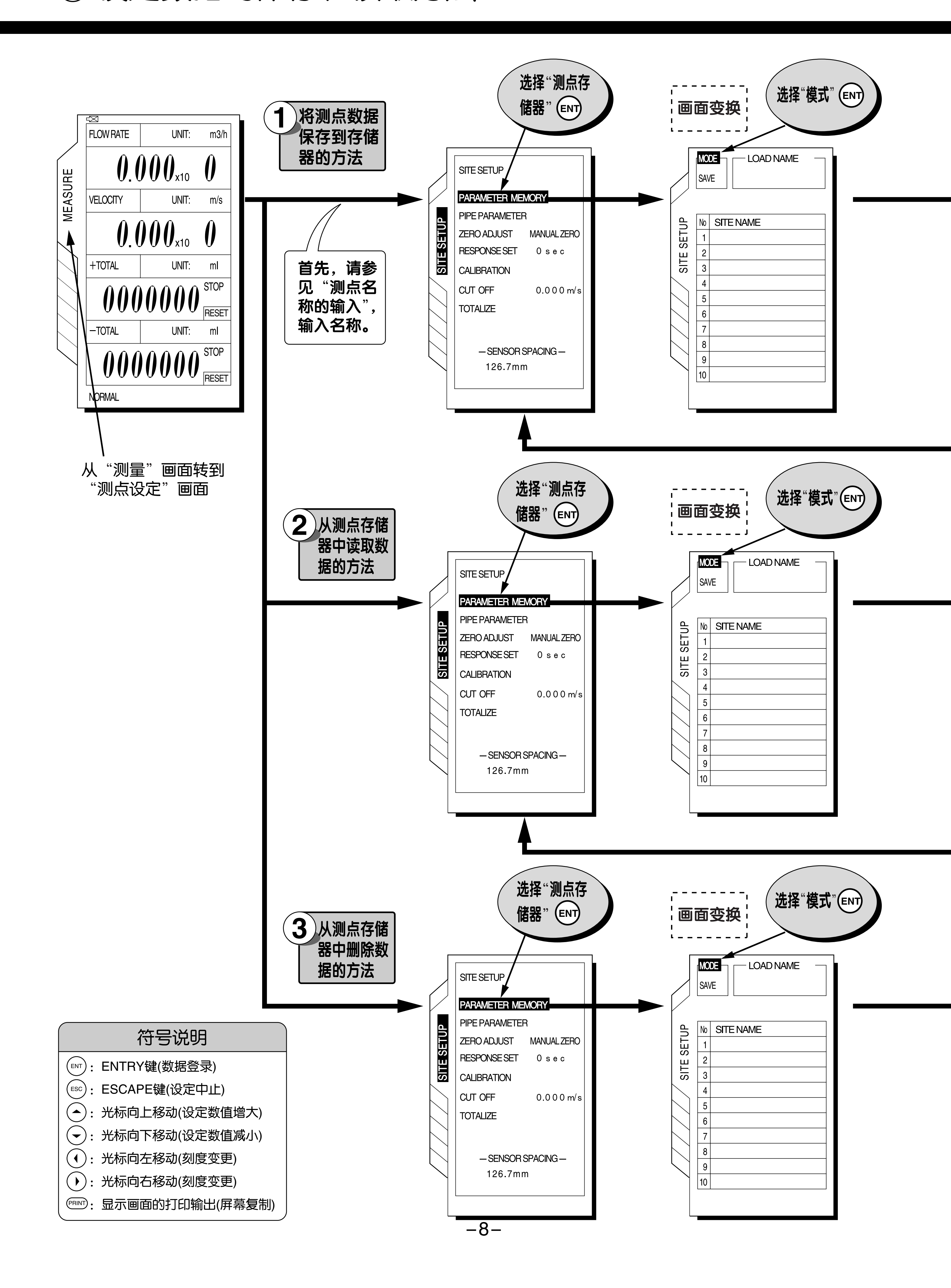
・备份用电池无电量，必须更换。
请与本公司联系。

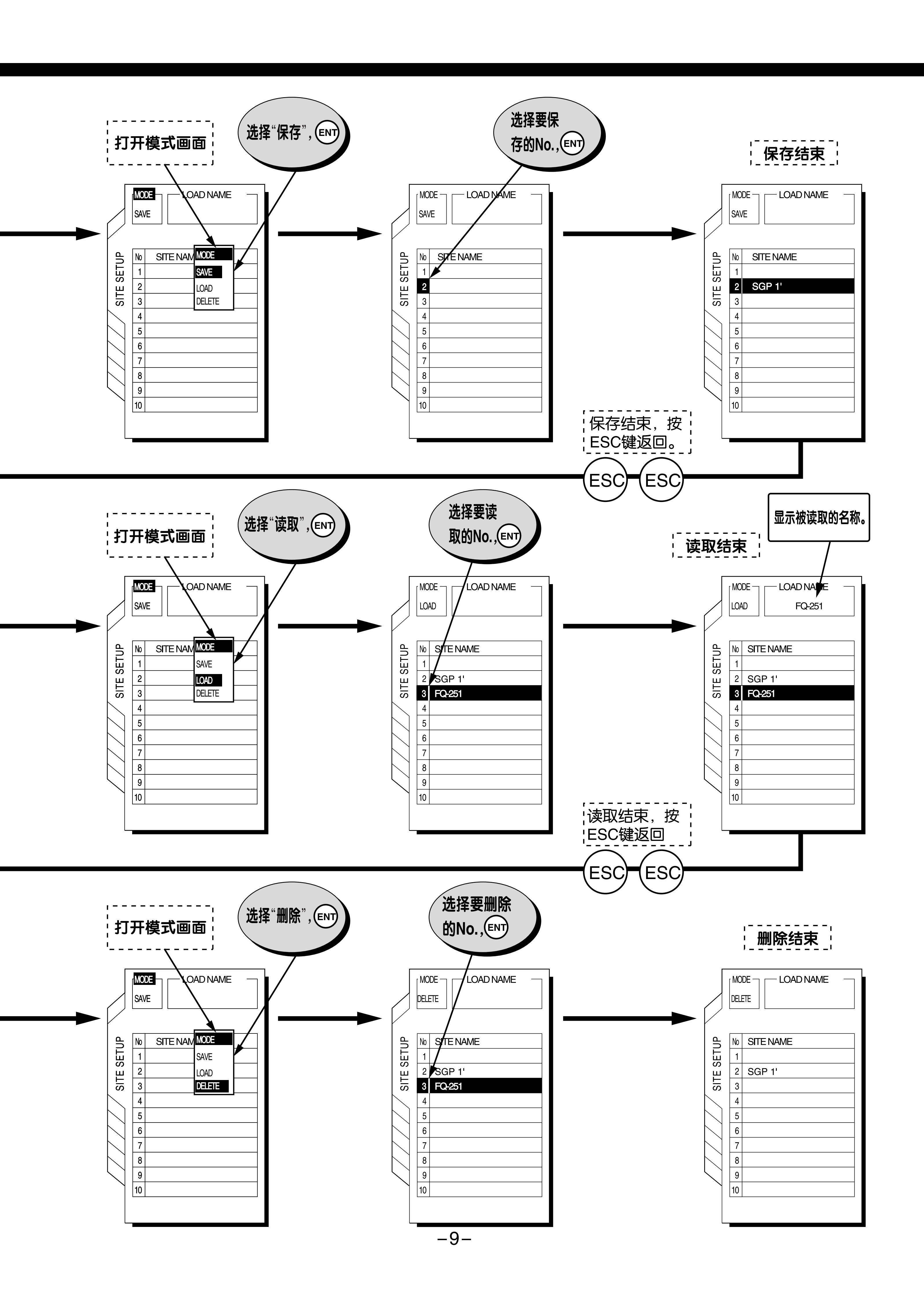
・请注意虽然能够测量，但数据无法备份。
退出该画面，将会消除出错信息。



请设定为×8。

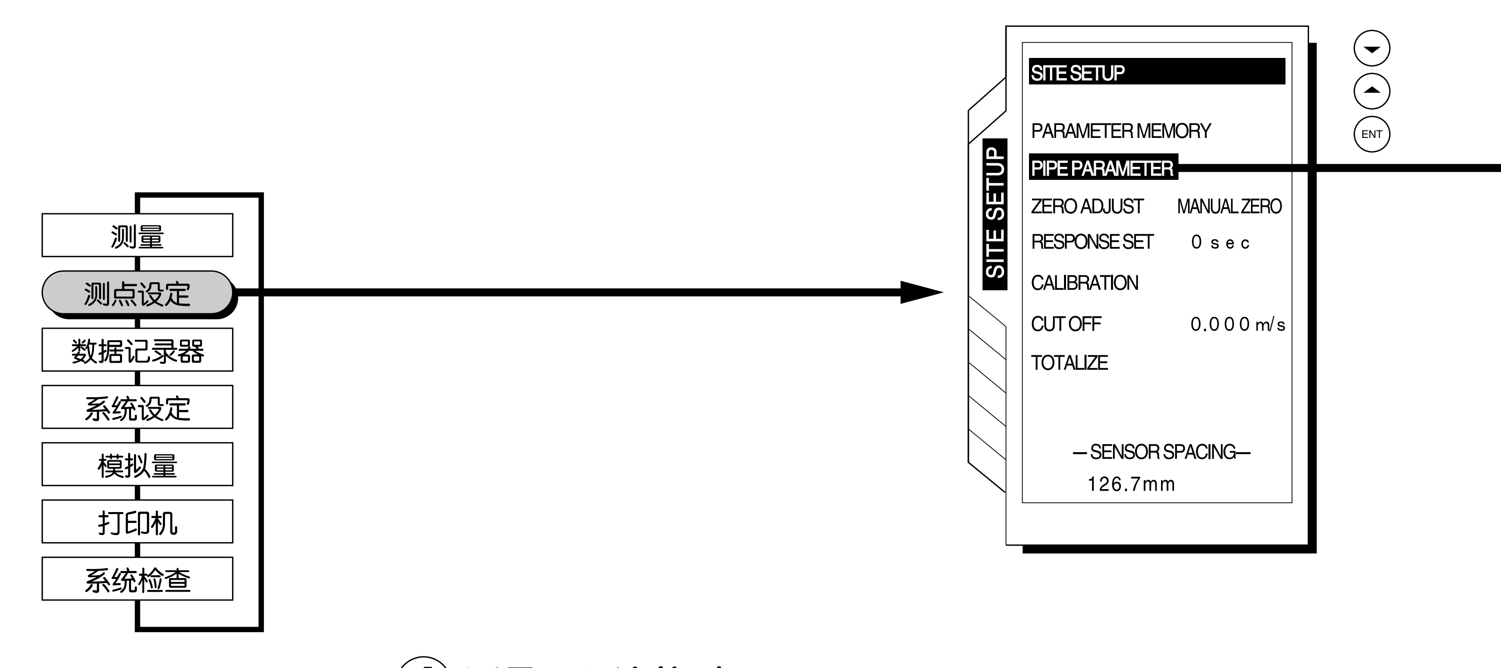
④ 设定数据的保存和读取方法





打开模式画面
选择“保存”，ENT
选择要保存的No.，ENT
保存结束
MODE
SAVE
LOAD NAME
SITE SETUP
No
SITE NAME
MODE
SAVE
LOAD
DELETE
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
SGP 1'
保存结束，按ESC键返回。
ESC
ESC
打开模式画面
选择“读取”，ENT
选择要读取的No.，ENT
读取结束
显示被读取的名称。
LOAD
FQ-251
读取结束，按ESC键返回
ESC
ESC
打开模式画面
选择“删除”，ENT
选择要删除的No.，ENT
删除结束
DELETE

⑤ 测量声速不明的流体



①②③
↓
④
↓
⑤
↓
⑥
↓
⑦ → 状态显示"NORMAL" — NO → ④
YES
↓
⑧
↓
⑨
↓
④⑤⑥
↓
⑩
↓
⑪

④ 测量不明流体时

假设近似流体(水溶性流体为水)的音速、动粘度系数。(参见表1)
音速完全不清楚时，在500～2500m/s范围内，进行步进式假设:

×0.84 ×0.84
2500 → 2100 → 1764 → 1482 → 1245 → 1046 → 878 → 738 → 620 → 521 m/s

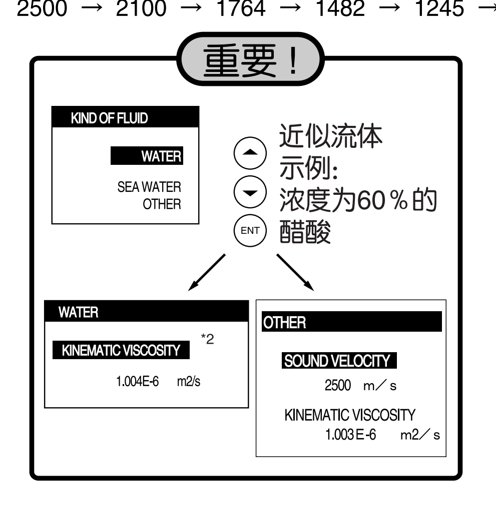


表1:各种流体的动粘度系数

流体名称	温度 T(℃)	密度 ρ (g/cm²)	声速 V(m/s)	动粘度系数 ν (×10-6m²/s)
丙酮	20	0.7905	1190	0.407
苯胺	20	1.0216	1659	1.762
乙醚	20	0.7135	1006	0.336
乙二醇	20	1.1131	1666	21.112
三氯甲烷	20	1.4870	1001	0.383
丙三醇	20	1.2613	1923	1188.500
醋酸	20	1.0495	1159	1.162
醋酸甲酯	20	0.9280	1181	0.411
醋酸乙酯	20	0.9000	1164	0.499
重水	20	1.1053	1388	1.129
四氯化碳	20	1.5942	938	0.608
水银	20	13.5955	1451	0.114
硝基苯	20	1.2070	1473	1.665
二硫化碳	20	1.2634	1158	0.290
n-戊烷	20	0.6260	1032	0.366
n-己烷	20	0.6540	1083	0.489
主轴润滑油	32	0.9050	1324	15.700
汽油	34	0.8030	1250	0.4~0.5
水	13.5	1.0000	1460	1.004(20℃)

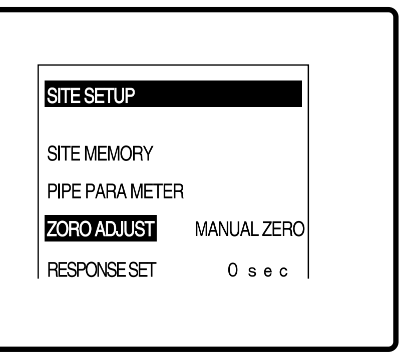
⑨ 设定不明流体的“声速”、“动粘度系数”

重要！

① 流体声速：设定 ⑧ 中的 ○×△ m/s

② “动粘度系数”：参见表1“各种流体的动粘度系数”，将与不明流体的名称(流体的种类)近似的流体的动粘度系数设定为该不明流体的动粘度系数。
(请注意，并不是实际测得的动粘度系数)

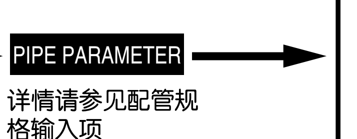
⑩ 使液流停止，进行零点调整



符号说明

- ENT：ENTRY键(数据登录)
- ESC：ESCAPE键(设定中止)
- ▲：光标向上移动(设定数值增大)
- ▼：光标向下移动(设定数值减小)
- ◀：光标向左移动(刻度变更)
- ▶：光标向右移动(刻度变更)
- PRINT：显示画面的打印输出(屏幕复制)

① 传感器安装方法的选择

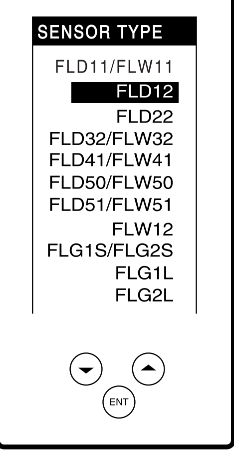


详情请参见配管规格输入项

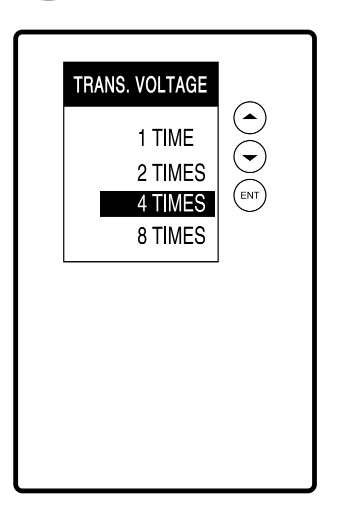


通常用V法。
在以下情况下使用Z法
- 安装空间不够
- 浊度高
- 接收信号弱
- 管内壁结垢较厚

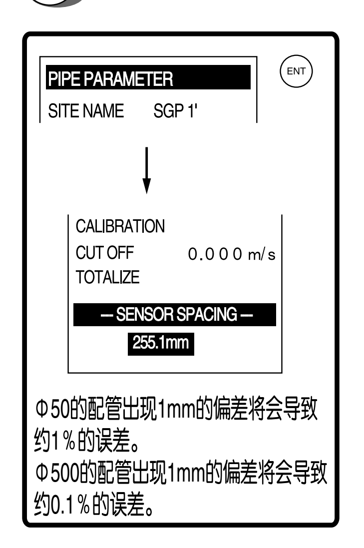
② 传感器种类



③ 发信电压



⑤ 安装尺寸的显示



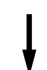
Φ50的配管出现1mm的偏差将会导致约1%的误差。
Φ500的配管出现1mm的偏差将会导致约0.1%的误差。

⑥ 传感器的安装

⑦ 接收强度、状态显示的确认(测量画面)

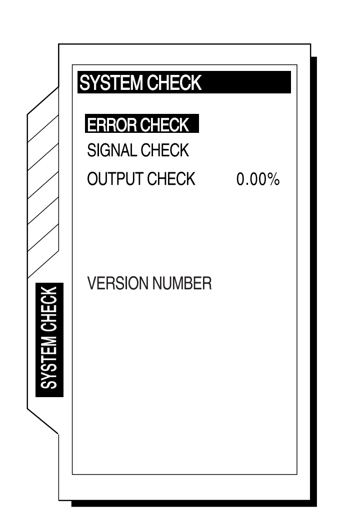
- 接收信号 无
- 窗口搜索
- 接收信号溢出

出现以上等的出错信息显示时，请重复④⑤⑥步骤，直至恢复“NORMAL”。



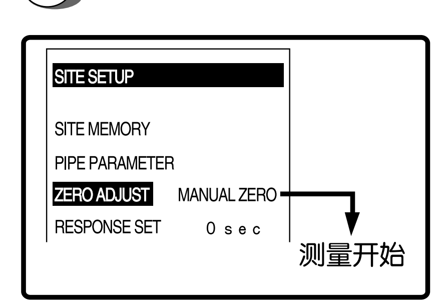
- 测量画面的状态显示→“NORMAL”
- 指示符号应有2个以上点亮

⑧ 打开系统检查画面



① 选择“SIGNAL CHECK”。
② 读取画面上部“SOUND VELOCITY”的实测值 ○×△ m/s 。

⑪ 流体测量开始

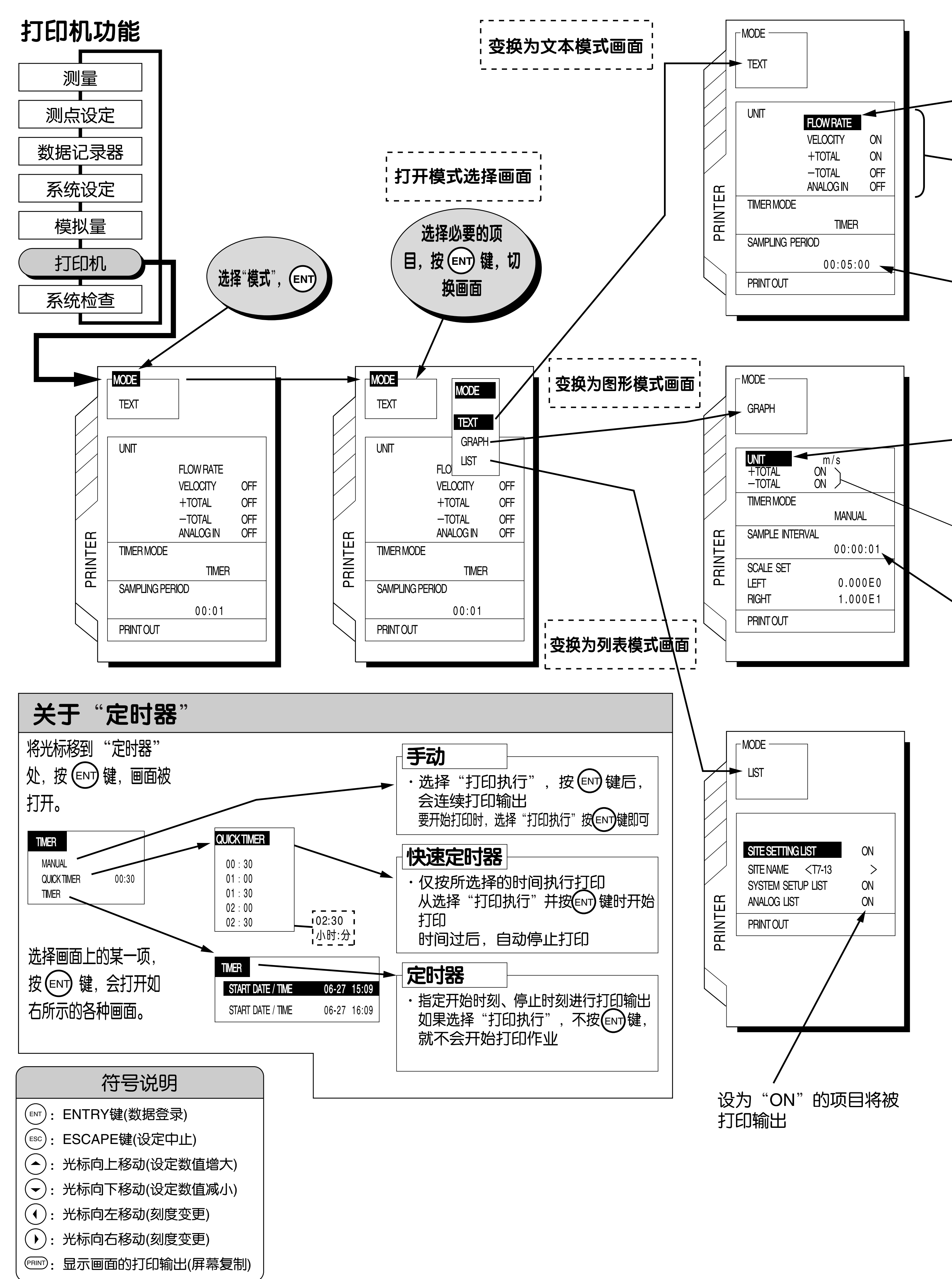


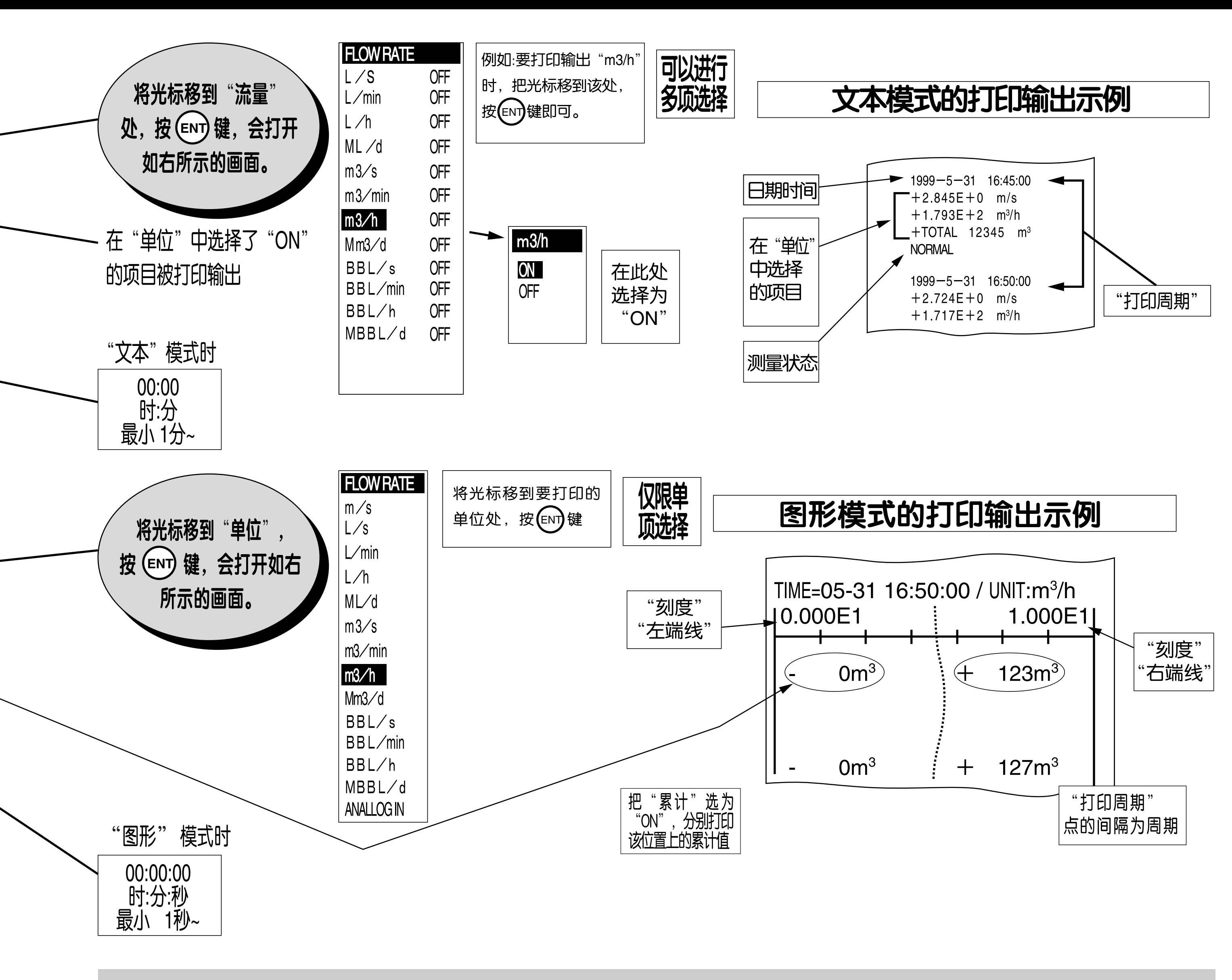
重要！

测量精度

由于正确输入流体声速，测量精度与“声速已知流体的精度”近似，只是动粘度系数为近似值的缘故，使精度略低。

⑥ 打印机(选配件)的打印设定方法





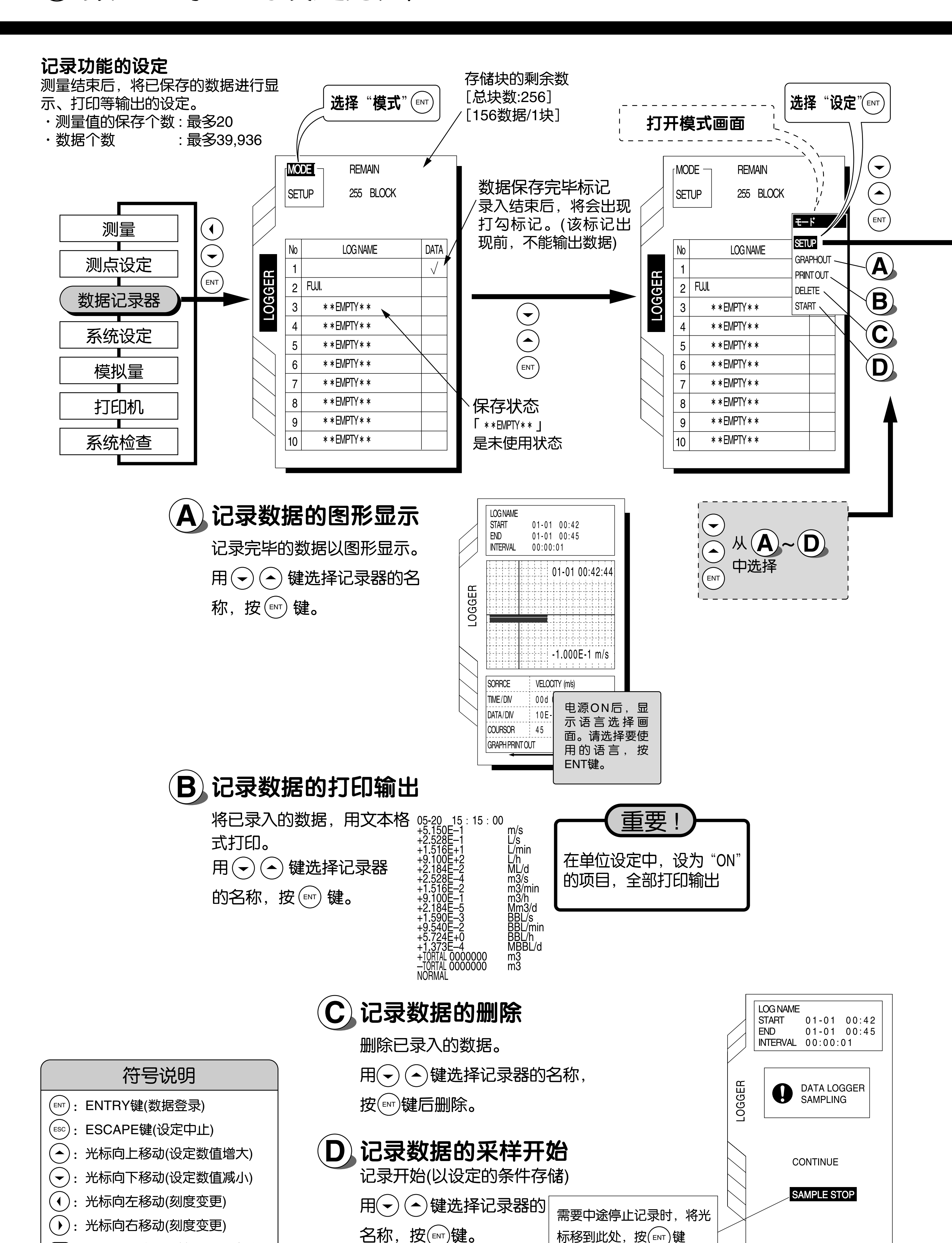
关于“列表”

Site setup		
Site name	T7-13	
Outer diameter		274.70mm
Pipe material		Stainless steel
Pipe thickness		8.00mm
Lining material		No lining
Lining thickness		2.01mm
Kind of fluid		Water
Kinematic viscosity		1.004E-6 m2/s
Seusor mounting		V
Sensor type		FLD12
Trans. voltage		8 TIMES
Zero adjust		Clear
Response set		10sec
Calibration	Zero	-1.000m/s
	Span	100.00%
Cut off		0.010m/s
Totalize	Mode	Manual
	Reset	data 0
	Total unit	m3
—Sensor spacing—		216.0mm

System setup		
Communication baud rate		9600
	Parity	None
	Stop bit	1 bit
System of units		Metric
Measure mode		1
Data initialize		Off

Analog input/output		
Input	Input range	1.000 E2
Output	Range unit	m / s
	Output range	0.000 E0
	Output mode	4-20mA
	Burn-out	Hold

⑦ 数据记录器的设定方法



记录功能的设定

测量结束后，将已保存的数据进行显示、打印等输出的设定。
・测量值的保存个数：最多20
・数据个数　　　　：最多39,936

A 记录数据的图形显示

记录完毕的数据以图形显示。

用 ▽ △ 键选择记录器的名称，按 ENT 键。

B 记录数据的打印输出

将已录入的数据，用文本格式打印。

用 ▽ △ 键选择记录器的名称，按 ENT 键。

C 记录数据的删除

删除已录入的数据。

用 ▽ △ 键选择记录器的名称，按 ENT 键后删除。

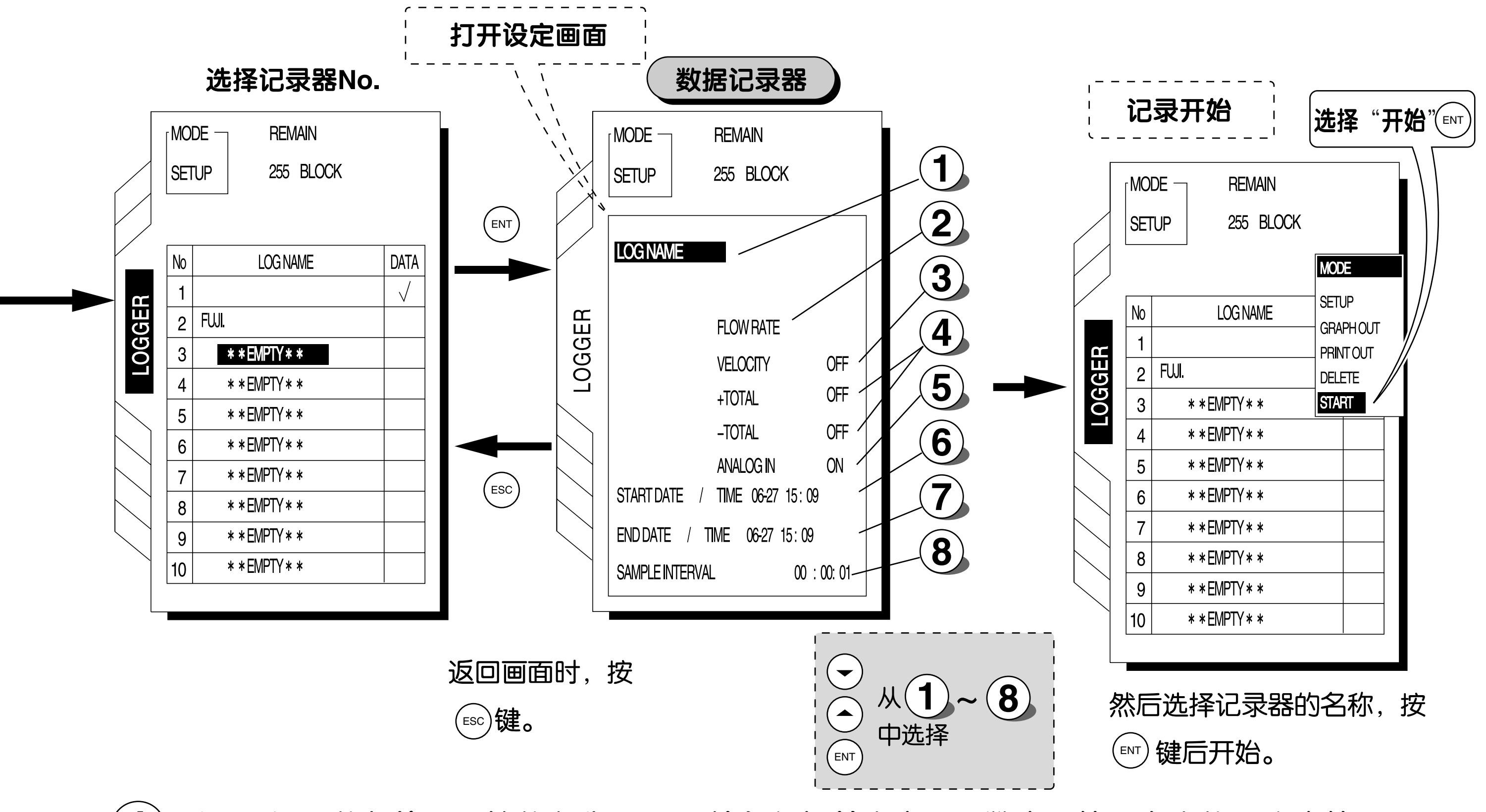
D 记录数据的采样开始

记录开始(以设定的条件存储)

用 ▽ △ 键选择记录器的名称，按 ENT 键。

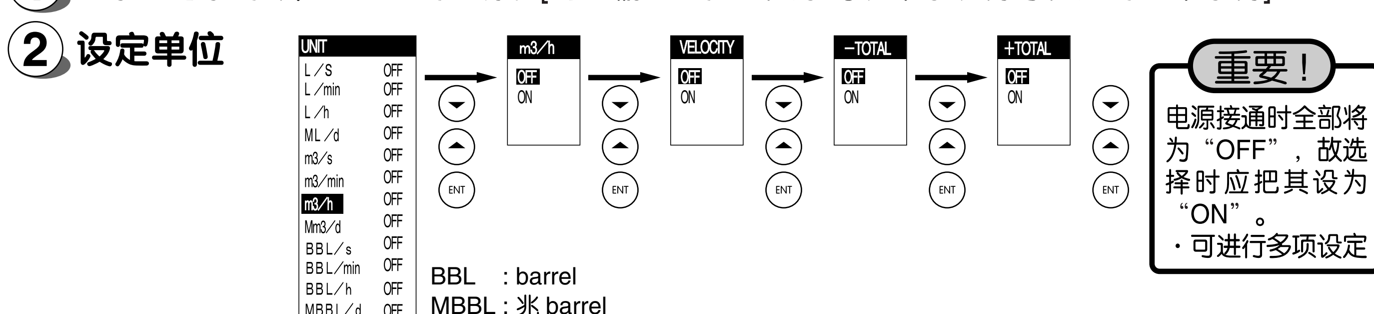
符号说明

- ENT：ENTRY键(数据登录)
- ESC：ESCAPE键(设定中止)
- △：光标向上移动(设定数值增大)
- ▽：光标向下移动(设定数值减小)
- ◁：光标向左移动(刻度变更)
- ▷：光标向右移动(刻度变更)
- PRINT：显示画面的打印输出(屏幕复制)



① 登录要记录的部位及配管的名称。[可以输入包括英文字母、数字、符号在内的20个字符]

② 设定单位



③④⑤ 电源接通时为“OFF”状态，所以要记录时需要设为“ON”。

⑥ 记录开始时刻的设定

００−００　００：００
月　日　时　分

用◀ ▶键移动光标，用▲▼键改变数值大小进行设定。

重要！

如果设定为当前时刻之前的时刻，则将在1年后才会启动。所以，设定时刻必须有比当前时刻滞后数分钟的余量。

⑦ 记录结束时刻的设定

００−００　００：００
月　日　时　分

用◀ ▶键移动光标，用▲▼键改变数值大小进行设定。

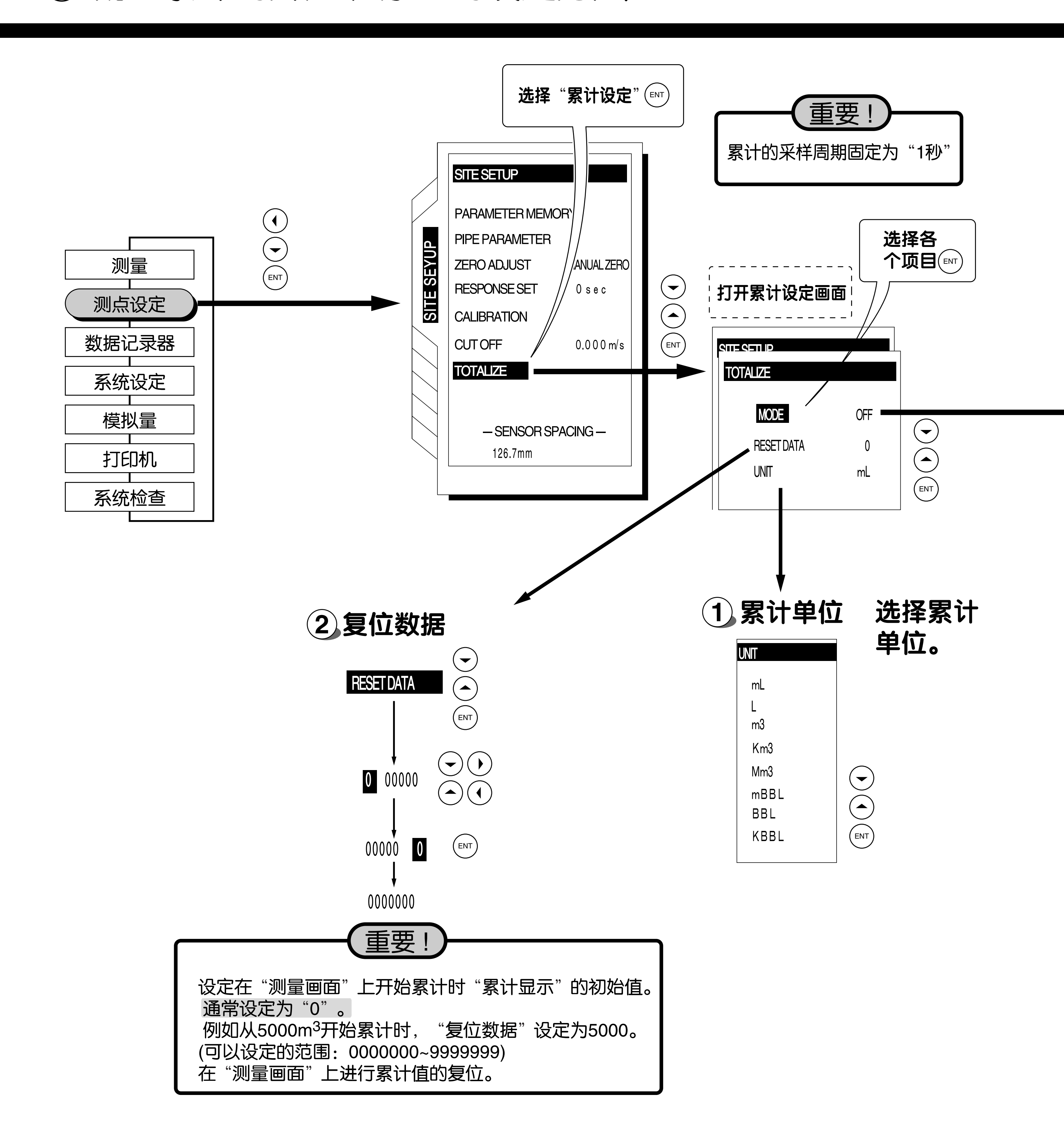
⑧ 记录周期间隔的设定[数据最多为40,000个(20个测点的合计)]

００：００：００
时　分　秒

用◀ ▶ 键移动光标，用▲▼ 键改变数值大小进行设定。

每隔0.5小时往存储器中存储一次测量数据时，如果1个测点的数据个数为2000个，2000 × 0.5=1000小时，即可以记录约41天的数据。而且，只测量1个测点时，可使用全部39,936个数据。

⑧ 流量累计的开始、停止的设定方法



重要！

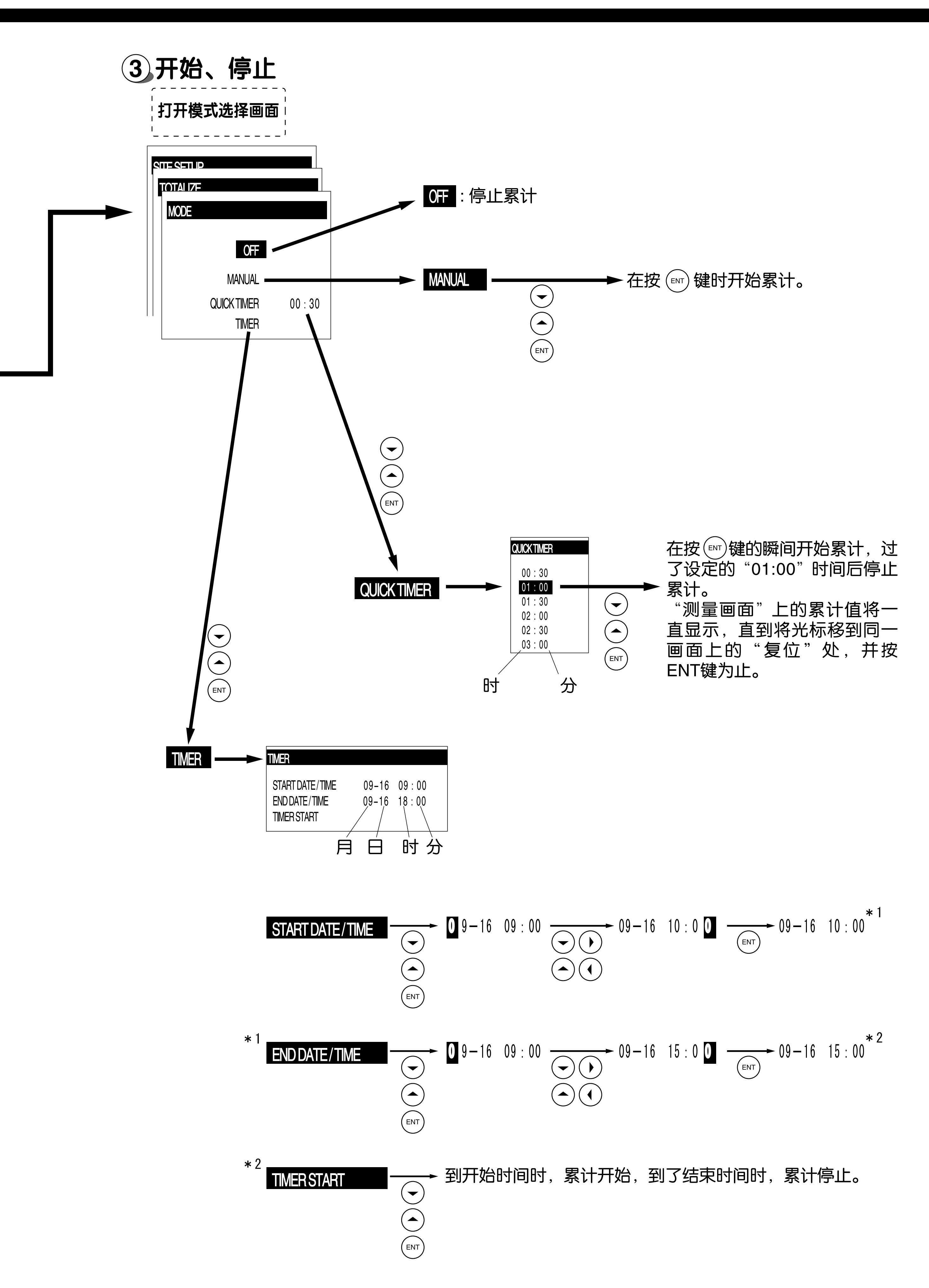
设定在“测量画面”上开始累计时“累计显示”的初始值。
通常设定为“0”。
例如从5000m³开始累计时，“复位数据”设定为5000。
(可以设定的范围：0000000~9999999)
在“测量画面”上进行累计值的复位。

符号说明

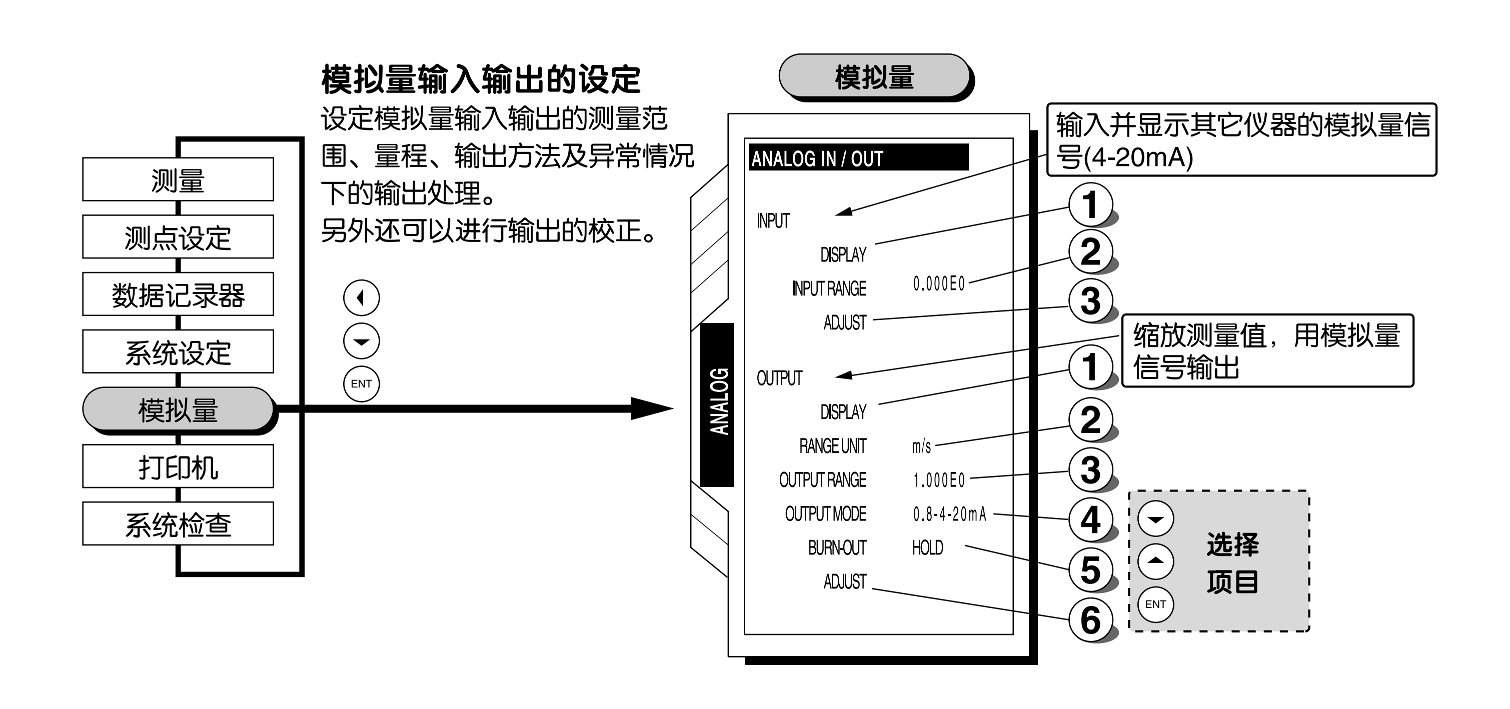
- ENT：ENTRY键(数据登录)
- ESC：ESCAPE键(设定中止)
- ▲：光标向上移动(设定数值增大)
- ▼：光标向下移动(设定数值减小)
- ◀：光标向左移动(刻度变更)
- ▶：光标向右移动(刻度变更)
- PRINT：显示画面的打印输出(屏幕复制)

③开始、停止

打开模式选择画面

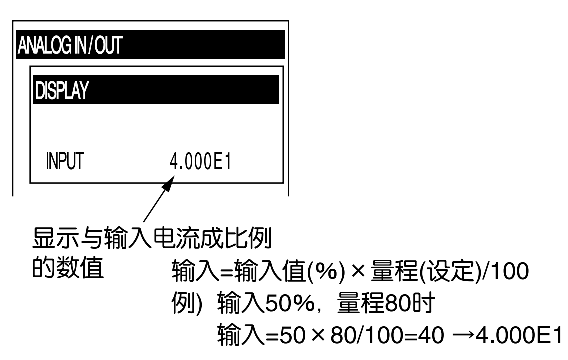


⑨ 模拟量输入输出的设定方法



关于“模拟量输入”

① 显示当前测量的瞬时流量值



输入=输入值(%)×量程(设定)/100
例) 输入50%，量程80时
输入=50×80/100=40 →4.000E1

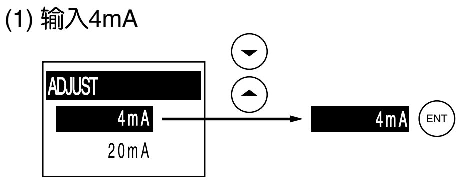
② 设定与输入电流相对应的量程

例1) 输入电流为4~20mA，量程为0~80L/s时
8.000E1(8.000×10)(注1)
例2) 输入电流为4~20mA，量程为0~150L/s时
1.500E2(1.500×100)(注1)

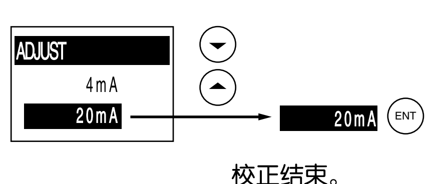
(注1)：指数可以设定范围为
[-9~+9](E-9~E9)

③ 进行输入校正

(1) 输入4mA



(2) 输入20mA



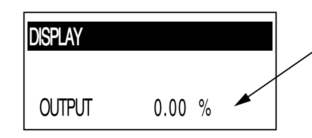
校正结束。

符号说明

- ENT：ENTRY键(数据登录)
- ESC：ESCAPE键(设定中止)
- ▲：光标向上移动(设定数值增大)
- ▼：光标向下移动(设定数值减小)
- ◀：光标向左移动(刻度变更)
- ▶：光标向右移动(刻度变更)
- PRINT：显示画面的打印输出(屏幕复制)

关于“模拟量输出”

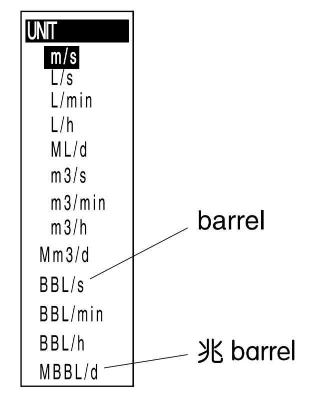
① 输出显示



与当前测量瞬时流量量程相应的%

输出=瞬时流量×100/量程(设定)
例) 瞬时流量40 L/s，量程80 L/s时
输出=40×100/80=50 →50%

② 量程单位



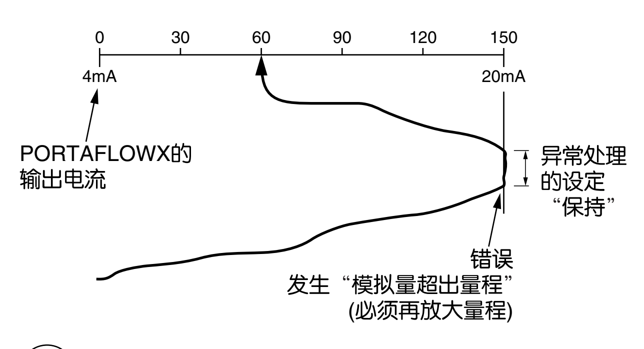
barrel

兆 barrel

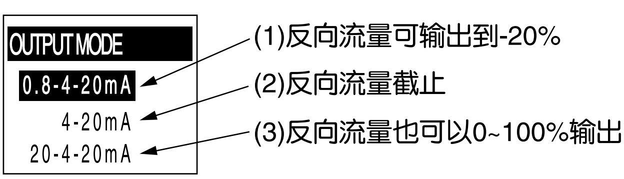
③ 与输出相对应的量程设定

例1) 输入电流为4~20mA，量程为0~80L/s 时
8.000E1(8.000×10) (注1) E1=10^1
例2) 输入电流为4~20mA，量程为0~150L/s 时
1.500E2(1.500×100) (注1) E2=10^2

关于量程设定
(为了防止指示超出量程)
·将被测流量的最大值×1.2设定为量程值。
例) 认为最大的流量是“125m^3/m”时
125×1.2=150m^3/m→ 1.500E2
记录仪(外置)的记录如右图所示。

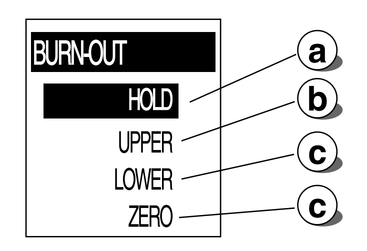


④ 输出模式选择



(1)反向流量可输出到-20%
(2)反向流量截止
(3)反向流量也可以0~100%输出

⑤ 异常处理的设定



ⓐ 保持

发生异常状态时，输出维持原指示的值。

ⓑ 上限

可以进行120%的输出。
16mA×1.2+4mA=23.2mA

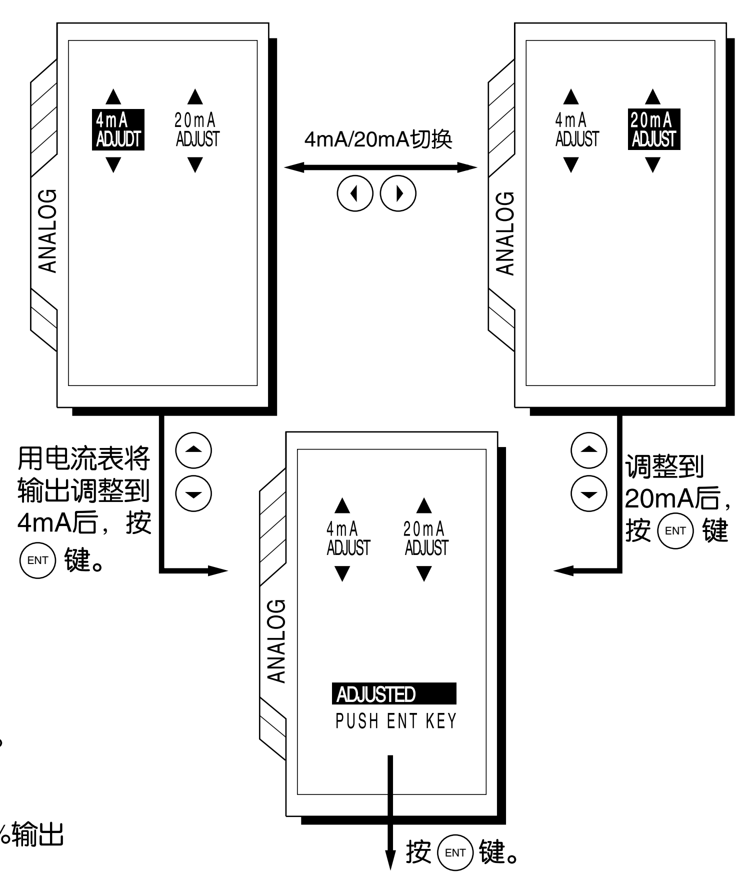
ⓒ 下限

可以进行-20%的输出。
16mA×(-0.2)+4mA=0.8mA

ⓓ 零点

可以进行4mA的输出。

⑥ 输出回路的校正(必须准备电流表)



请在使用前务必填写本表(核对)

记录日期　　[　　　年　　　月　　　日]

记录者姓名　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1. 要测量的配管口径与传感器型号是否一致?

检测器	型　号	(在要使用的传感器上画○)	配管口径
小口径传感器	FLD22		mm
小型(标准)传感器	FLD12		mm
中型传感器	FLD41		mm
大型传感器	FLD51		mm
高温传感器	FLD32		mm

2. 传感器安装部位前后的直管长度是否足够?

	直管部分	泵、阀等
上游侧	D	有 · 无
下游侧	D	有 · 无

D=配管内径

3. 配管设定(外径尺寸、材质、壁厚等)是否正确?

1. 测点名称	
2. 配管外形尺寸	mm
3. 配管材质	
. 其他(音速设定)	m/s
4. 配管壁厚(mm)	mm
5. 内衬材质	
. 其他(音速设定)	m/s
6. 内衬厚度	mm

7. 流体种类	水 · 海水 · (　　)
. 海水/动粘度系数	m^2/s
. 其他/流体音速	m/s
. 其他/动粘度系数	m^2/s
8. 传感器的安装方法	V法 · Z法
9. 传感器种类	
10. 发信电压	×1·×2·×4·×8
11. 安装尺寸	mm

4. 传感器是否安装正确?

涂抹硅润滑脂	未　·　已
确认连接器的连接状况	未　·　已

5. 测量开始前是否进行了零点调整?

零点调整方法：手动调零、清除(停止液流、进行手动调零是基本操作方法。清除是在无法停止液流的情况下使用。)

6. 测量画面右上方是否显示2个以上表示信号接收波强度的符号?

指示符号的显示个数：[　　] ↑ (1个以下时请提高发信电压)

7. 模拟量输出的量程设定是否合适?

输出的量程设定值：□. □□□E□

☆ 记录(核对)完毕。累计、记录器、打印机等的设定请根据需要进行操作。

流量显示是否正确?如果显示出错信息，请打开系统检查画面，将光标移到错误检查项，按ENT键。将显示出错的内容及其原因、解决方法，请按提示操作。

⚠ 安全注意事项

●为确保安全，请在使用前认真阅读《使用说明书》，或者在向销售该产品的经销商或本公司咨询的基础上正确使用。
●为确保安全，接线作业必须由具备电气施工、电气接线等资质的专业技术人员进行。

⚠ 安全注意事项
*使用本产品目录中的产品时，请务必事先仔细阅读使用说明书。

富士电机系统株式会社
〒141-0032东京都品川区大崎一丁目11番2号(Gate City Ohsaki, East Tower)
http://www.fesys.co.jp
仪表主页 http://www.fic-net.jp

富士电机仪表(上海)有限公司
中国上海市徐汇区肇嘉浜路789号均瑶国际广场29楼B3–C2室
Tel：+86-21-5496-2211(总机)　　Fax：+86-21-6417-6672
邮编：200032
http://www.fics.com.cn

咨询事宜，请与下述或左侧的公司事务所联系。

Printed in China